



Production

Une division d'Hydro-Québec

Le 11 février 2005

Avant-projet de réfection  
1650, rue Champlain, bureau 201  
Trois-Rivières, Québec  
G9A 4S9

Madame Anne-Lyne Boutin, Coordonnatrice  
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement  
Édifice Lomer-Gouin  
575 rue Saint-Amable, bureau 2.10  
Québec QC G1R 6A6

**Objet:** *Modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2*  
Réponse à la question complémentaire du 7 février 2005 (no 14) DQ15

---

Madame Boutin,

Vous trouverez ci-jointes 10 copies papier et une version numérisée (PDF) de la réponse à la question n° 14 (DQ15) que vous nous avez transmise le 7 février dernier.

Nous espérons que vous trouverez le tout conforme et vous prions d'agréer, Madame Boutin, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Michel R. Rhéaume, FCNA  
Chef – Affaires réglementaires, environnementales  
et consultations publiques

MRR/sn

c.c. :	M. Aubray	HQ	C. Drouin	HQ
	H. Desnoyers	Nove	D. Forget	HQ
	S. Bouchard	HQ	C. Lacroix	HQ
	M. Désilets	HQ	M. Lupien	HQ
	M. Doyon	HQ	M. Trépanier	HQ

---

**Question du 7 février 2005**  
**adressée par le BAPE à HYDRO-QUÉBEC**  
**(question n° 14/document DQ15)**

---

**Question 14 :**

La commission souhaite obtenir des données et des références bibliographiques au sujet des teneurs naturelles attendues en tritium (Bq/kg) et en eau tritiée (Bq/l) dans les légumes, dans le cadre du suivi d'Hydro-Québec des fermes des environs de la centrale de Gentilly-2.

**Réponse :**

À distance de sources anthropiques, comme les centrales nucléaires CANDU, la concentration de tritium dans l'eau de fruits, comme les pommes et les baies, varie de 3 à 17 Bq/L (Kotzer et Workman, 1999). Dans l'eau des légumes et du riz cultivés au Japon, la concentration de tritium varie respectivement de 1 à 3 Bq/L (Okada et Momoshima, 1993).

L'étude d'impact sur l'environnement (PR3.2) résume les teneurs de tritium mesurées dans les végétaux (voir la page 6-108). Il y est dit que l'activité en 2001 de tritium dans les légumes était inférieure au seuil de détection qui est de l'ordre de 20 Bq/kg pour la méthode analytique utilisée par Hydro-Québec Production.

Les résultats des mesures effectuées par Hydro-Québec Production sont publiés dans un rapport annuel depuis 1987. Le plus récent s'intitule *Résultats du programme de surveillance de l'environnement du site de Gentilly : Rapport annuel 2003*. Le document porte le numéro G2-RT-2004-00518-017. Il est notamment disponible sur le site Internet d'Hydro-Québec Production à l'adresse suivante :

[http://www.hydroquebec.com/production/classiques/nucleaire/gentilly\\_2/index.html](http://www.hydroquebec.com/production/classiques/nucleaire/gentilly_2/index.html)

Une surveillance indépendante de la qualité radiologique et chimique de l'environnement est réalisée par le personnel scientifique du laboratoire de radioécologie de l'Université Laval. Leur rapport annuel est publié intégralement en annexe du rapport cité précédemment. Le tableau suivant résume les résultats des mesures de tritium réalisées par le personnel d'Hydro-Québec Production et de l'Université Laval.

Légumes	Activité maximale mesurée en 2003 par Hydro-Québec Production (Bq/kg)	Activité maximale mesurée en 2003 par l'Université Laval (Bq/kg)	Activité maximale mesurée durant la période 1993-2003 par l'Université Laval (Bq/kg)
Carottes	< 20	n.d. <sup>A</sup>	6
Choux	< 20	n.d.	16
Navets	< 20	n.d.	n.d.
Tomates	< 20	11	40
Pommes de terre	n.d.	36	36
Concombres	n.d.	22	22
Betteraves	n.d.	30	30

<sup>A</sup> n.d. : non déterminé.

### Références :

Kotzer T.G. et W.J.G Workman (1999). *Measurements of Tritium in Environmental Samples at Varying Distances from a Nuclear Generating Station*. Report AECL-12029.

Okada S. et N. Momoshima (1993). *Overview of tritium : Characteristics, Sources and Problems*. *Health Physics*, 65 (6) : 595-609.

### Autres documents pertinents :

S-R. Peterson et P.A. Davis (2002). *Tritium doses from chronic atmospheric releases: A new approach proposed for regulatory compliance*. *Health Physics*, 82 : 213-225.

P.A. Davis, T.G. Kotzer et W.J.G. Workman (2002). *Environmental tritium concentrations due to continuous atmospheric sources*. *Fusion Science and Technology*, 41: 453-457.

P.A. Davis, S.B. Kim et T.G. Kotzer (2002). *Mathematical model of OBT formation at night in edible parts of non-leafy vegetables*. Report COG-01-079, Chalk River, Ontario.

T.G. Kotzer, W.J.G. Workman et P.A. Davis (2001). *Tritium field experiments at AECL, Chalk River Laboratories: results and observations*. Unpublished COG Technical Note.

S-R. Peterson et P.A. Davis (2000). *Modeled concentrations in rice and ingestion doses from chronic atmospheric releases of tritium*. *Health Physics*, 78: 533-541.

P.A. Davis et G.A. Bickel (2000). *Environmental HTO/HT ratios arising from a chronic atmospheric HT release*. Proceedings of the International Workshop on the Environmental Behavior and Biological Effects of Tritium, Osaka, Japan, May 8-9, 2000.

P.J. Barry, B.M. Watkins, Y. Belot, P.A. Davis, O. Edlund, D. Galeriu, W. Raskob, S. Russell et O. Togawa (1999). *Intercomparison of model predictions of tritium concentrations in soil and foodstuffs following acute airborne HTO exposure*. *Journal of Environmental Radioactivity*, 42: 191-208.

P.A. Davis (1998). *Evaluation of the Canadian DRL model for tritium through the BIOMASS program*. Report COG-98-233-I, Chalk River, Ontario.

P.A. Davis, S-R. Peterson et B.D. Amiro (1997). *Revision of the UNSCEAR document "Dose Assessment Methodologies" for tritium and radiocarbon*. Atomic Energy of Canada Limited Report RC-M-27, Chalk River, Ontario.

S-R. Peterson, P.A. Davis et R.R. Rao (1997). *Modelling doses from tritium and C-14 in the environment*. AECL Report RC-1951, Chalk River, Ontario.

P.A. Davis (1997). *Tritium transfer parameters for the winter environment*. Journal of Environmental Radioactivity, 36: 177-196.

P.A. Davis, B.D. Amiro, W.J.G Workman et B.J. Corbett (1996). *HTO transfer from contaminated surfaces to the atmosphere: A database for model validation*. Report AECL-11222, Chalk River, Ontario.

F.S. Spencer, L. Vereecken-Sheehan, P.A. Davis, W.J.G. Workman, M.J. St. Aubin, D. Galeriu et B.D. Amiro (1996). *1994 HT chronic release experiment at Chalk River: Database report*. Report AECL-11736 (COG-96-603-I), Chalk River, Ontario.

P.A. Davis, W.J.G. Workman, H. Noguchi, H. Amano, B.D. Amiro, Y. Ichimasa, M. Ichimasa et F.S. Spencer (1995). *Overview of the 1994 chronic HT release experiment at Chalk River*. Fusion Technology, 28: 840-845.

P.A. Davis, D.C. Galeriu, F.S. Spencer et B.D. Amiro (1995). *Evolution of HTO concentrations in soil, vegetation and air during an experimental chronic HT release*. Fusion Technology, 28 : 833-839.